

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-270175
 (43)Date of publication of application : 14.10.1997

(51)Int.Cl. G11B 20/18
 G11B 20/18
 G11B 20/18
 G11B 20/18

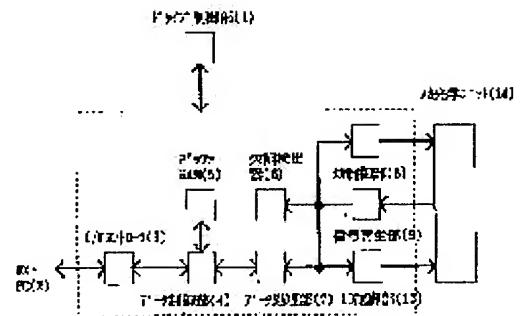
(21)Application number : 08-078044 (71)Applicant : RICOH CO LTD
 (22)Date of filing : 29.03.1996 (72)Inventor : KIGUCHI HIROYUKI

(54) DIRECT READ AFTER WRITE TYPE OPTICAL DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the reliability of data and to make the load of a host computer small even though a defect or the like are present on a disk by providing a warning to the host computer when a prescribed defect is detected in reproducing data.

SOLUTION: The figure 1 shows the constitution of the whole of a driving device. Data are transferred from a host computer PC2 to a driving device via an I/F controller 3. Then, the data are temporarily stored in a buffer RAM 5 and are read out by a data control part 4 and are converted into a CD format in a data processing part 7 to be transmitted to an LD control part 10 to control the light emitting quantity of the LD and then a laser light beam is irradiated on a disk. Servo signal is detected from the reflected light beam from the disk in a reproducing part 9 and is inputted to a mechanical control part 8 to control the movable part of an optical part 14. At this time, when the defect of a reproduced signal is detected by a defect detecting part 6, an error is warned to the host computer PC2.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-270175

(43)公開日 平成9年(1997)10月14日

(51)Int.Cl.⁶
G 1 1 B 20/18

識別記号
5 5 0
5 4 2
5 5 2
5 7 2

府内整理番号

F I
G 1 1 B 20/18

5 5 0 D
5 4 2 Z
5 5 2 B
5 7 2 C

技術表示箇所

5 7 2 F

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-78044

(22)出願日 平成8年(1996)3月29日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 木口 博之

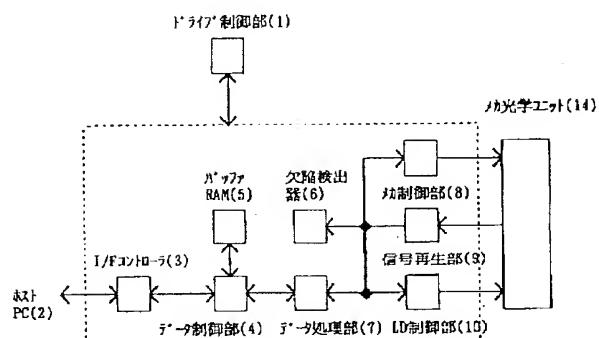
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 追記型光ディスク装置

(57)【要約】

【目的】 ディスク上に欠陥等があっても記録データの信頼性が高く、またホストコンピュータの負荷の小さい追記型光ディスク装置を提供することを目的とする。

【構成】 情報の書き込み中にディスクの欠陥を検出する欠陥検出手段を有し、書き込み中所定の欠陥が検出されたとき、ホストコンピュータに警告することを特徴とする追記型光ディスク装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータからの情報を受けて未記録ディスクに半導体レーザを照射して所定の情報を記録する追記型光ディスク装置において、情報の書き込み中にディスクの欠陥を検出する欠陥検出手段を行し、書き込み中所定の欠陥が検出されたとき、ホストコンピュータに警告することを特徴とする追記型光ディスク装置。

【請求項2】 未記録光ディスクに半導体レーザを照射して所定の情報を追記する追記型光ディスク装置において、情報の書き込み中にディスクの欠陥を検出する欠陥検出手段と、所定量の書き込みデータを記録する補助記憶手段を有し、書き込み中所定の欠陥を検出した際、所定時間ダミーデータを記録した後補助記憶手段内のデータを記録し、次いで正規の書き込みデータを連続して記録し、所定時間スキップしたことを示す情報をディスク上に記録することを特徴とする追記型光ディスク装置。

【請求項3】 予めディスク上に記録されているスキップ情報を再生し、データ再生時、ダミーデータをスキップして再生することを特徴とする請求項2記載の追記型光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば、CD-Rディスク等の追記型ディスクに所定の情報を書き込む追記型光ディスク装置に係わり、特に書き込みデータの信頼性の高い追記型光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 最近、情報記録メディアとして、CD-Rディスク等の追記型光ディスクが使用されている。かかるCD-Rディスクは、比較的少ロット（例えば50枚程度より少ない）のCD等の生産に効果的なもので、画像データや音楽データ、さらにはコンピュータ情報等の記録に使用されるものである。CD-Rディスクはライトワンス（Write once）であるため、一度書いたセクターを上書きすることができない。例えば、あるトラックをトラック一気書き方式によって記録している際、何らかの原因でエラーが発生して情報の記録に失敗してしまうと、そのトラックについては、もはや追記することも、再生することもできなくなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、CD-Rドライブ等の追記型光ディスク装置は通常データを書く場合、データの書き込み後ペリファイは行わず、またディスク上の欠陥やゴミの有無もチェックしないため、情報を書き込んだ後、ディスクを再生した際、データエラーが発生する場合があるという問題点があった。また、かかる問題を解決するために書き込み中の欠陥を検出し、再度別の場所にデータを記録した場合、ホストコンピュータの負荷が大きくなるという問題点がある。

【0004】 本発明は、上記問題点を解決するためにな

されたもので、ディスク上に欠陥等があっても記録データの信頼性が高く、またホストコンピュータの負荷の小さい追記型光ディスク装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、上記目的を達成するため、ホストコンピュータからの情報を受けて未記録ディスクに半導体レーザを照射して所定の情報を記録する追記型光ディスク装置において、情報の書き込み中にディスクの欠陥を検出する欠陥検出手段を有し、書き込み中所定の欠陥が検出されたとき、ホストコンピュータに警告することを特徴とする追記型光ディスク装置。

また、未記録光ディスクに半導体レーザを照射して所定の情報を追記する追記型光ディスク装置において、情報の書き込み中にディスクの欠陥を検出する欠陥検出手段と、所定量の書き込みデータを記録する補助記憶手段を行し、書き込み中所定の欠陥を検出した際、所定時間ダミーデータを記録した後補助記憶手段内のデータを記録し、次いで正規の書き込みデータを連続して記録し、所定時間スキップしたことを示す情報をディスク上に記録することを特徴とする追記型光ディスク装置。

さらに、予めディスク上に記録されているスキップ情報を再生し、データ再生時、ダミーデータをスキップして再生することを特徴とする。

【0006】

【作用】 本発明の光ディスク装置によれば、書き込み中にディスクの欠陥が検出されると、ホストコンピュータに警告が発せられる。また、欠陥が検出されると、所定のダミーデータを記録した後、補助メモリ内のデータを記録し、次いで正規のデータを連続して記録し、所定時間スキップした情報がディスク上に記録され、書き込まれた情報の信頼性は向上する。

【0007】

【実施例】 以下に本発明を実施例により具体的に説明する。図1は本発明の実施例による装置概略図を示し、本装置は、ドライブ装置全体を制御するドライブ制御部1と、ホストコンピュータ2とCD-Rドライブ装置とを接続するインターフェイス（I/F）をコントロールするためのI/Fコントローラ3、このI/Fコントローラ3に接続され、データの授受を制御するためのデータ制御部4、データを一時的に保管するバッファーRAM5、ディスクからの反射光より欠陥を検出する欠陥検出器6、記録及び再生の際データを処理するためのデータ処理部7、後述する光学メカユニット14を制御するためのメカ制御部8、この光学メカユニット14から得られる信号から再生信号を検出する再生信号部9、この光学メカユニット14内にある半導体レーザ（図示せず）の発光を制御するLD制御部10などで構成されている。

【0008】 前記データ制御部4は、I/Fコントローラ3を通してCD-Rドライブ装置とホストPCとの間

で転送されるデータの制御を行なうものである。また前記バッファRAM5はこのデータ制御部4に接続され、転送されるデータを一時的に保管するものである。

【0009】前記欠陥検出器6は図4に示すように、前記再生信号部9から得られた信号を入力するためのホールド回路14と、レベルコンパレータ15、時間監視回路16で構成される。この再生信号部9で検出されるRF信号はディスクからの反射光量に比例し、図5で示すように半導体レーザ(LD)がライトパワーで発光しているときはそのレベルが高くなる。ホールド回路14はRF信号のボトムレベルをホールドするもので、その出力はディスクの未記録領域をリードした時とほぼ同じ信号が outputされる。このため、図5に示すようにディスクの欠陥等がある場合、ボトムが下がり、図5のようにホールド回路出力が下がる。レベルコンパレータ15はホールド回路出力と内部の所定の基準電圧とを比較し、ホールド回路出力が基準電圧より下がるとロウレベル信号を出力する。時間監視回路16はレベルコンパレータ出力を監視し、ロウレベル信号が所定時間連続すると、ドライブコントロール部にロウレベル信号を出力し、欠陥を検知したことを知らせるものである。

【0010】前記データ処理部7は、ディスクにデータを書き込む時はデータをCDフォーマットに変換し、ライト信号としてLD制御部10に出力し、一方、データの再生時は信号再生部9からフレームフォーマットで入力される再生信号を再生データに変換するものである。

前記メカ制御部8はトラックエラー信号やフォーカスエラー信号等の各サーボ信号メカ光学ユニット14内の可動部、例えば対物レンズの駆動等の制御を行うものである。

【0011】前記信号再生部9は、ディスクからの反射光により再生信号、トラックエラー信号、フォーカスエラー信号等の再生する機能を有する。また、前記メカ光学ユニットは、前記LD制御部10により制御され、発光されたレーザ光対物レンズによりディスク上に集光するとともに、トランシングサーボ等の所定の動作を行うものである。

【0012】次に、本実施例による装置の動作について説明する。IFコントローラ3を介してホストPC2からCDドライブ装置へデータが転送される。転送されたデータはバッファRAM5に一時的にデータが保存される。データ制御部4は前記データバッファよりデータを読み出し、データ処理部7へ送る。このデータ処理部7において、かかるデータをCDフォーマットに変換され、LD制御部10に送られる。LD制御部10はメカ光学ユニット内にあるLDの発光量を制御し、ディスクにレーザ光を照射する。ディスクからの反射光は信号再生部8に入力され、フォーカスサーボやトランシングサーボ等のサーボに必要な信号を検出する。なお再生時のときは再生信号も合わせて検出する。これらサーボ信号

はメカ制御部8に入力され、光学ユニット14内の可動部の制御を行なう。前記信号再生部9により再生される信号が欠陥検出器6に入力され、ディスク上の欠陥が検出される。そして、欠陥が検出された場合は書き込み終了後した後、ホストPC2に警告、すなわちエラーを報告する。

【0013】次に第2に実施例を図2に基づいて説明する。本実施例は、上述した実施例の装置構成において、データ制御部4とデータ処理部7との間に、以下の構成からなるブロックが追加されている。すなわち、前記データ制御部4に接続され、所定量の書き込みデータを記憶する補助メモリ13と、書き込み動作中所定の欠陥が検出された時に記録するダミーデータを発生するダミーデータ発生器11と、これらのデータを切換えるデータ切換え器12からなるブロックが追加されている。

【0014】次に、本実施例の動作について説明する。データ切換え器12は、データ制御部4又は補助メモリ13からのデータとダミーデータ発生器11からのデータを切換えてデータ処理部7に出力する。ドライブ制御部1は書き込み時、欠陥検出器6により所定の欠陥が検出されるとデータ制御部4からの書き込みデータをストップさせると同時に、データ切換え器12にて、ダミーデータ発生器11からのダミーデータがデータ処理部7に出力されるように切換える。ドライブ制御部1はダミーデータが記録されている最中、欠陥検出器6により、欠陥が少なくともディスク一周以上検出されないことを確認後データ切換え器12により、補助メモリ13内のデータが出力された後、データ制御部4はバッファRAM5からのデータをデータ切換え器12に出力し、書き込みを継続する。

図3はデータの書き込み例を示す説明図で、図中A1からB3はブロック単位の書き込みデータを示し、A1、A2というように順に書き込む。データB2の書き込み中欠陥検出器6により欠陥が検出されたら、次のブロックからはダミーデータを記録して行く。この時、補助メモリ13内にはB2のデータが記憶されている。欠陥が一周以上検出されないブロックから正規のデータを書き始めるが、まず、補助メモリ13内のデータB2を書いた後、B3のデータを連続して行く。データを書き終わった後、欠陥が検出されたブロックの先頭時間とダミーデータを記録したブロックの最終時間をディスク上に、例えばPMA領域又はリードイン領域内のブロックに、スキップ時間を記録する(サブコードで記録してもよい)。再生する場合は予めスキップ情報を再生しておき、B1データまで再生した後、次はダミーデータの後のB2データから再生する。このように、データの再生することにより、ディスク上の欠陥があってもデータを誤りなく再生することができる。

【発明の効果】本発明によれば、データの書き込み中、ディスクの欠陥を検出し、検出された時、ホストPCに警告されるので、再度、別の場所にデータを記録する等

の処理ができ、記録したデータの信頼性が向上するという効果がある。また、ディスク上の欠陥やゴミを避けて記録するため、書き込みデータの信頼性が向上するとともに、ホストPCにかかる負荷が少なくなるという効果を奏する。さらに、ディスクに欠陥があっても、書き込みデータを正確に再生できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の実施例を示す説明図である。

【図2】図2は、他の実施例を示す説明図である。

【図3】図3は、データの書き込み例を示す説明図である。

【図4】図4は、欠陥検出器の説明図である。

【図5】図5は、各信号の変化を示す説明図である。

【符号の説明】

1 … ドライブ制御部

2 … ホストコンピュータ

3 … I/Fコントローラ

4 … データ制御部

5 … バッファRAM

6 … 欠陥検出器

7 … メカ光学ユニット

8 … メカ制御部

9 … 再生信号部

10 … LD制御部

11 … ダミーデータ発生装置

12 … データ切替え器

13 … 補助メモリ

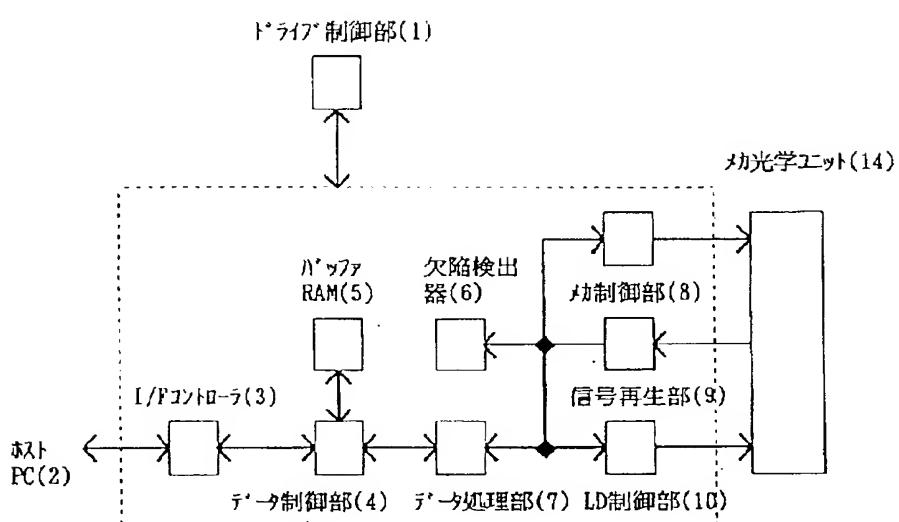
14 … メカ光学ユニット

15 … レベルコンパレータ

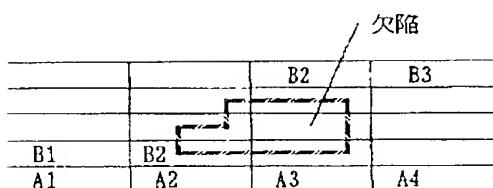
16 … 時間監視回路

10

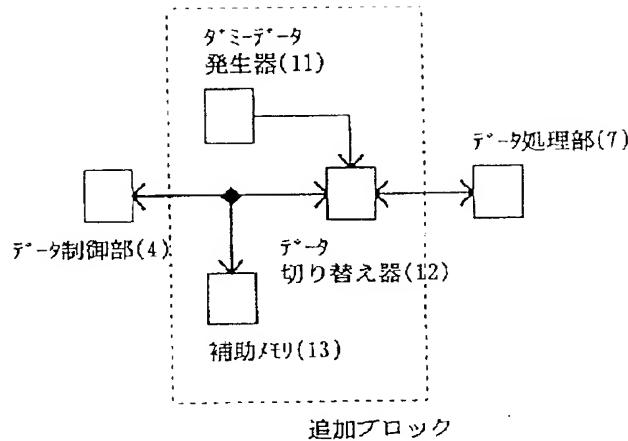
【図1】



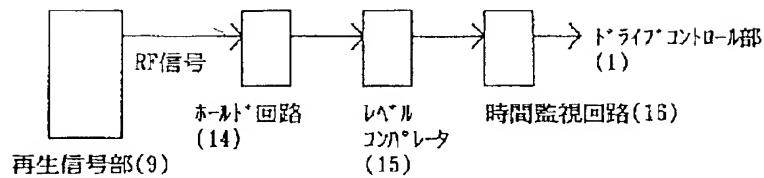
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

